

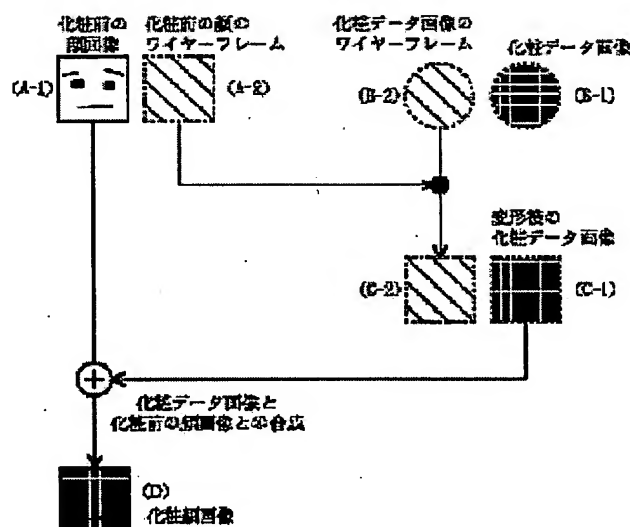
# MAKEUP ADVICE SYSTEM

**Patent number:** JP2000194835  
**Publication date:** 2000-07-14  
**Inventor:** KOJIMA NOBUTOSHI; YOSHIDA KENICHIRO; SUZUKI MEGUMI; MINAMI TAKAHIDE  
**Applicant:** KAO CORP  
**Classification:**  
**- international:** G06F17/50; G06T1/00; G06F17/50; G06T1/00; (IPC1-7): G06T1/00; G06F17/50  
**- european:**  
**Application number:** JP19980373975 19981228  
**Priority number(s):** JP19980373975 19981228

Report a data error here

## Abstract of JP2000194835

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately grasp a makeup finishing condition by selecting any of images of makeup data stored in a memory, deforming it so as to fit the facial image of a subject and synthesizing it with the facial image of the subject. **SOLUTION:** The face of a subject is photographed, the data of skin color in a facial image (A-1) before makeup is extracted and a wire frame (A-2) is created. Next, what is desired by the subject is selected among plural pieces of makeup data representing facial changes stored in a memory. The wire frame (B-2) of a selected makeup data image (B-1) is deformed (C-2) so as to fit the facial image before makeup of the subject by referring to the wire frame (A-2) before makeup of the subject, and a makeup data image is deformed according to it (C-1). The makeup facial image of the subject is obtained by synthesizing the image (C-1) generated in this way with the facial image before makeup of the subject (D).



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-194835

(P2000-194835A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/62	3 8 0 5 B 0 4 6
G 0 6 F 17/50		15/60	6 8 0 J 5 B 0 5 0
		15/62	3 2 0 P 5 B 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-373975

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 小島 伸俊

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 吉田 健一郎

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内

(74) 代理人 100078237

弁理士 井出 直孝

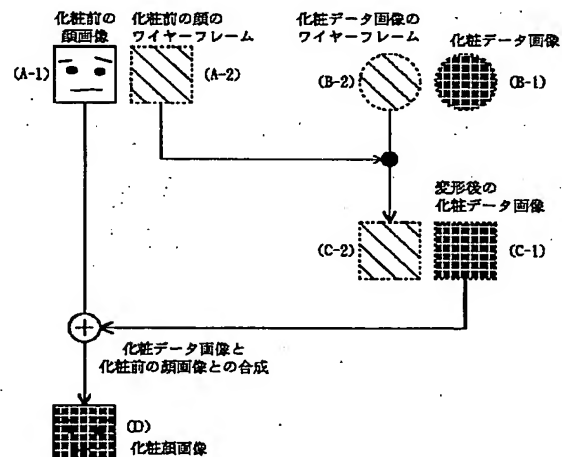
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 化粧アドバイスシステム

(57) 【要約】

【課題】 的確に化粧の仕上がり具合を把握する。店頭にて効率良く化粧品の販売を行う。

【解決手段】 被験者は、モデルに化粧を施した写真により所望の化粧方法および化粧品を選択する。次に、被験者が選択したモデルの化粧データを被験者の顔の画像に合成する。このとき、化粧データを被験者の顔の画像に適合するようにコンピュータにより変形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被験者の顔を撮影するカメラ装置と、このカメラ装置により撮影された被験者の顔の画像を写す表示装置と、この表示装置に写し出された被験者の顔の画像に仮想的に化粧を施す手段とを備えた化粧アドバイスシステムにおいて、

化粧による顔の変化を表わす化粧データの画像が複数蓄積されたメモリを備え、

前記仮想的に化粧を施す手段は、前記メモリに蓄積された化粧データの画像のいずれかを選択し前記被験者の顔の画像に適合するように変形させて被験者の顔の画像と合成する手段を備えたことを特徴とする化粧アドバイスシステム。

【請求項 2】 化粧データを異なる特徴を有する顔のタイプ別にそれぞれ分類して前記メモリに蓄積する手段を備えた請求項 1 記載の化粧アドバイスシステム。

【請求項 3】 化粧を施したモデルの顔の画像を撮影し、この顔の画像から前記モデルの化粧前の顔部分の画像を除去した画像を化粧データとして抽出する化粧データ作成方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は化粧方法のアドバイスおよび化粧品選択のためのアドバイスに利用する。本発明は化粧品販売店の店頭に配置し販売員を援助する装置に利用する。

【0002】

【従来の技術】店頭における化粧品の販売には、従来より実演販売が広く行われている。その一般的な形態は、販売員が客である被験者の要望を聞き、化粧方法および化粧品を選択し、被験者の顔に実際に化粧を施すことにより行われる。実演販売は被験者の顔を用いて化粧を施すので、被験者にその効果を知らしめる上で有効な手段であるが、仕上がりが被験者の要望に沿わない場合には、化粧を落とし、再度、やり直すことが必要になる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の実演販売では、被験者に化粧を施したり化粧をやり直したりする時間が多くかかり、効率の良い販売を行うことが困難である。

【0004】そこで、被験者の顔の画像を表示装置に表示させ、コンピュータによる画像処理技術を駆使し、化粧のシミュレーションを行う方法が特開平 10-21290 号公報に開示されている。そこでは、被験者の顔の画像を表示装置に表示させておき、その肌の色を変化させることにより擬似的に化粧を施したときと同じ状態を作り出す。

【0005】しかし、この方法においても被験者と打合せを行いながら、表示装置に表示された顔の画像に化粧を施すのであるから、その手数は実際に被験者の顔に化

粧を施す場合と比較してほとんど変わりはない。また、画面上の顔の画像に化粧を施すときには、実際に化粧を施すときと比較して使用する道具や手順が異なるために、違和感が生じることは否めない。

【0006】また、これらの方法では、販売員が被験者の要望を聞き、化粧を施すので、販売員と被験者として感覚に相異があると、被験者の希望するものとは異なる化粧を販売員が施してしまうケースも生じる可能性がある。

【0007】本発明は、このような背景に行われたものであって、的確に化粧の仕上がり具合を把握することができる化粧アドバイスシステムを提供することを目的とする。本発明は、効率良く化粧品の販売を行うことができる化粧アドバイスシステムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の観点は化粧アドバイスシステムであって、被験者の顔を撮影するカメラ装置と、このカメラ装置により撮影された被験者の顔の画像を写す表示装置と、この表示装置に写し出された被験者の顔の画像に仮想的に化粧を施す手段とを備えた化粧アドバイスシステムである。

【0009】ここで、本発明の特徴は、化粧による顔の変化を表わす化粧データの画像が複数蓄積されたメモリを備え、前記仮想的に化粧を施す手段は、前記メモリに蓄積された化粧データの画像のいずれかを選択し前記被験者の顔の画像に適合するように変形させて被験者の顔の画像と合成する手段を備えたところにある。

【0010】すなわち、本発明では、まず、被験者は、モデルに化粧を施した写真により所望の化粧方法および化粧品を選択する。次に、被験者が選択したモデルの化粧データを被験者の顔の画像に合成することにより、被験者が化粧を施した場合の状態をシミュレートすることができる。

【0011】このとき、化粧データをそのまま被験者の顔の画像に合成することは困難であるから、この化粧データを被験者の顔の画像に適合するようにコンピュータにより変形する。

【0012】これにより、被験者は、化粧を施したモデルの写真等によりあらかじめ化粧の仕上がり具合を確認した上で、自分の顔にその化粧を施した場合の状態を確認することができるため、従来の実演販売のように、販売員と被験者との感覚の相異により被験者の希望するものとは異なる化粧を販売員が施してしまうことを回避することができる。したがって、的確に化粧の仕上がり具合を把握することできるとともに、効率良く化粧品の販売を行うことができる。

【0013】顔の画像処理の技術については、参考文献（一松信、村岡洋一監修、日本学際会議編「感性と情報処理」、電子情報通信学会論文誌、AUG,1997.Vol. J80-A

10

20

30

40

50

NO.8, pp.1231-1249) に詳しい。

【0014】本発明においては、化粧データを異なる特徴を有する顔のタイプ別にそれぞれ分類して前記メモリに蓄積する手段を備えることが望ましい。すなわち、顔つき、顔の輪郭その他の要素にしたがって化粧データをあらかじめ分類してメモリに記憶しておくことにより、多数の化粧データの中から被験者の顔に適合する化粧データを速やかに選択することができる。

【0015】本発明の第二の観点は前記第一の観点における化粧データの作成方法であって、化粧を施したモデルの顔の画像を撮影し、この顔の画像から前記モデルの化粧前の顔部分の画像を除去した画像を化粧データとして抽出することを特徴とする。すなわち、化粧データとは、化粧による顔の変化を表わすデータであり、化粧を施したモデルの顔を撮影しておき、その画像から化粧前の顔の画像を差し引いた残りの画像を化粧データとする。

【0016】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を図1を参照して説明する。

【0017】本発明は化粧アドバイスシステムであって、被験者の顔を撮影するカメラ装置1と、このカメラ装置1により撮影された被験者の顔の画像を写す表示装置2と、この表示装置2に写し出された被験者の顔の画像に仮想的に化粧を施す手段である制御部3とを備えた化粧アドバイスシステムである。

【0018】ここで、本発明の特徴とするところは、化粧による顔の変化を表わす化粧データ画像が複数蓄積されたメモリ4を備え、制御部3は、メモリ4に蓄積された化粧データ画像のいずれかを選択し前記被験者の顔の画像に適合するように変形して被験者の顔の画像と合成するところにある。

【0019】次に、図2を参照して化粧データ画像と被験者の顔の画像とを合成する手順について説明する。被験者の顔を撮影してその化粧前の顔画像(A-1)における肌の色のデータを抽出するとともにワイヤーフレーム(A-2)を作成する。ワイヤーフレームについては既知の技術であり詳細な説明は省略するが、化粧前の顔画像上に配置された複数の特徴点を線で連結することにより得られる画像であり、顔の特徴を線と点で表わすことができる。

【0020】次に、メモリ4に蓄積された複数の化粧データ画像の中から被験者が所望するものを選択する。このとき、化粧データ画像を異なる特徴を有する顔のタイプ別にそれぞれ分類してメモリ4に蓄積しておくことにより、容易に選択を行うことができる。例えば、「大人顔でシャープ」、「大人顔でソフト」、「子供顔でシャープ」、「子供顔でソフト」と分類する。

【0021】選択された化粧データ画像(B-1)のワイヤーフレーム(B-2)を、被験者の化粧前の顔のワ

イヤーフレーム(A-2)を参考にして被験者の化粧前の顔の画像に適合するように変形する(C-2)。変形された化粧データ画像のワイヤーフレームにしたがって化粧データ画像を変形する(C-1)。

【0022】このようにして作成された化粧データ画像(C-1)と被験者の化粧前の顔の画像とを合成し(+), 被験者の化粧顔画像を得る(D)。

【0023】すなわち、化粧データ画像Ms(x, y)、被験者の化粧前の顔画像をI(x, y)、被験者の合成後の化粧顔をO(x, y)、透過率行列をA、単位行列をEとし、各(x, y)は画像中の座標位置とするとき、

$$O(x, y) = A \cdot I(x, y) + (E - A) \cdot Ms(x, y)$$

として表わすことができる。

【0024】ワイヤーフレームによる変形合成の様子を図3に示す。左側のワイヤーフレームは化粧データ画像のワイヤーフレームであり、これを被験者の化粧前の顔画像のワイヤーフレームと一致させることにより右側の変形された化粧データ画像を得る。

【0025】図4は化粧データ画像の抽出を示す図である。化粧を施す前のモデルの顔画像を撮影し、その顔画像における肌の色のデータを抽出する(E-1)。また、モデルの化粧顔画像を撮影し、その化粧顔画像における肌の色のデータを抽出する(F-1)。化粧顔画像の肌の色のデータから化粧前の顔画像の肌の色のデータを減算(-)、これにより化粧データ画像における肌の色のデータを得る(G)。

【0026】すなわち、化粧データ画像をMs(x, y)、モデルの化粧顔画像をO(x, y)、モデルの化粧前の顔画像をI(x, y)、透過率行列をA、単位行列をEとし、各(x, y)は画像中の座標位置とするとき、

$$Ms(x, y) = (E - A)^{-1} [O(x, y) - A \cdot I(x, y)]$$

として表わすことができる。化粧データ画像Ms(x, y)は二次元的な発色パラメータを記述している。

【0027】このときモデルの化粧前の顔画像あるいは化粧顔画像に基づいて作成したワイヤーフレーム(E-2、F-2)は、図2に示した化粧顔の合成の際に利用する。

【0028】(実施例1)女性モデル(20代)のファンデーション塗布顔画像と化粧前の顔画像から抽出された化粧データ画像を用いて、被験者女性2名の化粧前の顔画像に基づく合成化粧顔を作成した。その際、ファンデーションの化粧データ画像の透過率行列を実測した値を用いた(A=0.7・E)。

【0029】(比較例1)画像処理で作ったような肌色で、透過率は実施例1と同一の半透明の画像フィルタを、実施例1と同じ被験者女性2名の化粧前の顔画像に

処理し、化粧合成顔を作成した。被験者1および2に対して施した実際の化粧顔画像と上記合成化粧顔とを目視評価したところ、実施例1では、被験者1および2ともによく一致したが、比較例1では、被験者1については平面的に見え、被験者2については平面的な上に色味が違った。

【0030】(実施例2) 女性モデル(20代)1名に、光沢の異なる2種類のファンデーションAおよびBを塗布し、それぞれの塗布顔画像と化粧前の顔画像から抽出された化粧データ画像を2種抽出し、これらを用いて被験者女性1名の化粧前の顔画像に基づく合成化粧顔を作成した。その際、ファンデーションの化粧データ画像の透過率行列を実測した値を用いた( $A = 0.7 \cdot E$ )。

【0031】(比較例2) 画像処理で作った光沢の異なる2種類のような肌色で、透過率は実施例2と同一の半透明の画像フィルタを、実施例2と同じ被験者女性1名の化粧前の顔画像に処理し、化粧合成顔を作成した。ファンデーションAおよびBに対して光沢感の違いが認知し得るか目視評価したところ、実施例2では違いがよくわかるのに対し、比較例2では、光沢の違いがわからない上に平面的に見えた。

【0032】(実施例3) 女性モデル(20代)のファンデーション、アイシャドウ、チークの塗布顔と化粧前の顔から化粧データ画像を抽出し、これを用いて被験者女性2名の化粧前の顔画像に基づく合成化粧顔を作成した。化粧データ画像の透過率行列を実測した値を用いた( $A = 0.7 \cdot E$ )。

【0033】(比較例3) 画像処理で作ったような肌色でアイシャドウ、チークに相当する部分に着色を施した、透過率は実施例3と同一の半透明の画像フィルタを、実施例3と同じ被験者女性2名の化粧前の顔画像に処理し、合成化粧顔を作成した。被験者1および2に対して、実際の化粧顔画像とそれら合成化粧顔とを目視評価したところ、実施例3では、被験者1および2ともによく一致したが、比較例3では、被験者1は平面的な \*

\* 上、艶感が異なり、被験者2は平面的な上、色味が異なった。

【0034】(実施例4) 化粧練習用のメイクアップドール(ビューラックス社製)のファンデーション、口紅、アイシャドウ、チークの塗布顔と化粧前の顔から化粧データ画像を抽出し、被験者女性2名の化粧前の顔画像を用いて合成化粧顔を作成した。化粧データ画像の透過率行列を実測した値を用いた( $A = 0.7 \cdot E$ )。

【0035】(比較例4) 画像処理で作ったような肌色で口紅、アイシャドウ、チークに相当する部分に着色を施した、透過率は実施例4と同一の半透明の画像フィルタを、実施例4と同じ被験者女性2名の化粧前の顔画像に処理し、合成化粧顔を作成した。被験者1および2に対して、実際の化粧顔画像と、それら合成化粧顔とを目視評価したところ、実施例4では、被験者1および2ともによく一致したが、比較例4では、被験者1は平面的な上、艶感が異なり、被験者2は平面的な上、色味が異なった。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、的確に化粧の仕上がり具合を把握することができる。また、本発明の化粧アドバイスシステムを用いることにより店頭にて効率良く化粧品の販売を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の化粧アドバイスシステムの要部ブロック構成図。

【図2】化粧データ画像と被験者の顔の画像とを合成する手順を示す図。

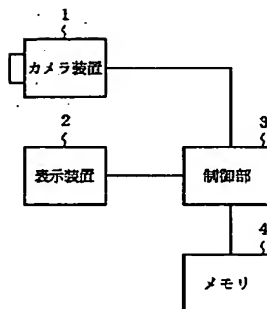
【図3】ワイヤーフレームによる変形合成の様子を示す図。

【図4】化粧データ画像の抽出を示す図。

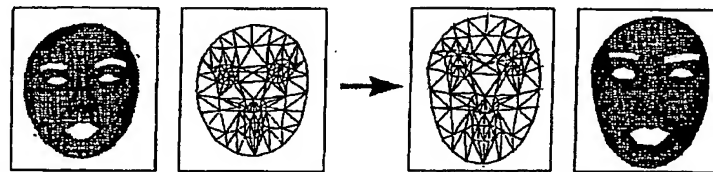
【符号の説明】

- 1 カメラ装置
- 2 表示装置
- 3 制御部
- 4 メモリ

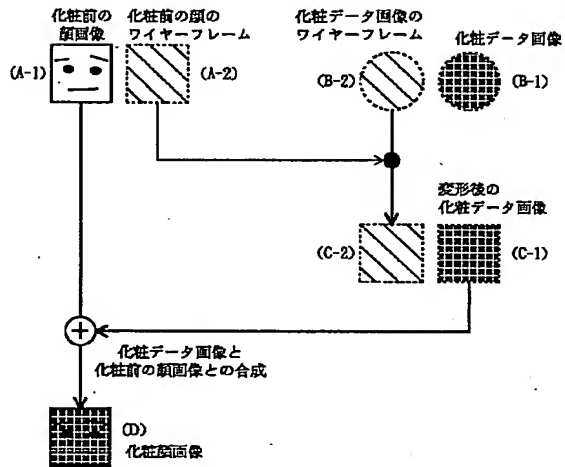
【図1】



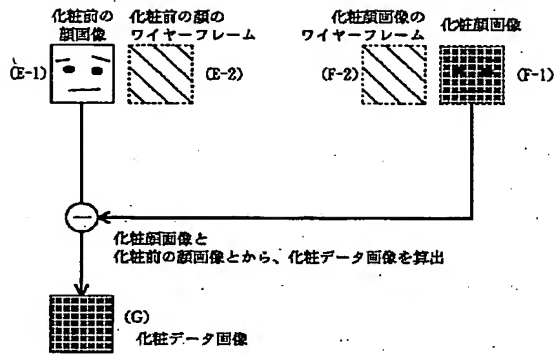
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 めぐみ

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

(72)発明者 南 孝英

東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内

F ターム(参考) SB046 AA10 CA04 EA09 FA10 GA01  
SB050 BA06 BA12 DA04 EA19 FA02  
SB057 BA02 CA01 CA08 CA12 CA16  
CB01 CB08 CB12 CB16 CC01  
CE08 CH11